

REPUBLIQUE FRANCAISE

MINISTERE DE L'INDUSTRIE DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT

SERVICE  
DES INSTRUMENTS DE MESURE  
INSPECTION GENERALE

Paris, le 19 septembre 1977  
2, rue Jules César - 75012 PARIS  
Tél. : 346 12 10

Agrément des appareils équipant les installations thermiques

-----

DECISION MINISTERIELLE N° 77.1.01.900.0.0

relative à la mesure de la température des gaz de combustion

-----OoO-----

Vu l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie.

Vu l'arrêté du 29 avril 1977 relatif à l'agrément des appareils équipant les installations thermiques et notamment son article 2,

Le Ministre de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat décide :

Article 1er : Sont visés par les dispositions de la présente décision, les appareils destinés à mesurer ou enregistrer la température des gaz de combustion à la sortie des générateurs d'une puissance supérieure ou égale à 1160 kilowatts.

Article 2 : Les appareils susvisés doivent satisfaire à toutes les spécifications fixées en annexe de la présente décision.

Ils doivent être conçus de manière à être adaptés à l'environnement de travail et aux conditions d'utilisation pour lesquels ils sont destinés.

.../...

Article 3 : Les constructeurs et les importateurs doivent se conformer aux prescriptions énoncées aux articles 3 et 6 de l'arrêté du 29 avril 1977.

Ils doivent faire en sorte que toutes les obligations en vigueur sur la sécurité des personnes et des matériels soient respectées.

Article 4 : Les décisions d'agrément sont prononcées pour chacun des types d'appareils présentés par le demandeur, chaque type étant essentiellement défini par le principe de mesure qui le caractérise.

Article 5 : Les essais de conformité aux spécifications fixées en annexe sont effectués sur un ou deux appareils selon le nombre de modèles figurant dans chaque type.

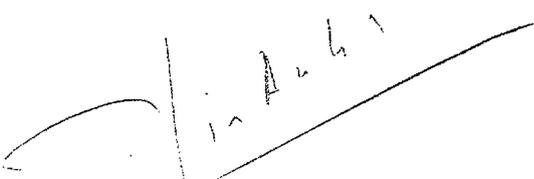
Chaque appareil présenté doit être muni de son dispositif de lecture principal indicateur ou enregistreur.

Article 6 : Sauf cas particulier, les appareils soumis aux essais de conformité sont prélevés au hasard, par le Service des Instruments de Mesure, dans un lot présenté par le demandeur.

Article 7 : Le Chef du Service des Instruments de Mesure est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au Bulletin Officiel du Service des Instruments de Mesure.

Fait à Paris, le 19 septembre 1977

Pour le Ministre et par délégation :  
Le Directeur des Mines  
Par empêchement du Directeur  
Le Chef du Service des Instruments  
de Mesure,

  
P. AUBERT

ANNEXE A LA DECISION MINISTERIELLE N° 77.1.01.900.0.0

relative à l'agrément des appareils destinés à l'indication ou à l'enregistrement de la température des gaz de combustion à la sortie des générateurs.

---=0o0=---

Préambule.

Cette annexe fixe les caractéristiques métrologiques et certaines prescriptions de construction auxquelles doivent satisfaire les appareils pour être agréés.

Pour toutes les autres caractéristiques les constructeurs ou les importateurs doivent, sauf cas particulier, se conformer aux normes internationales ou nationales en vigueur.

1 - Domaine d'application.

1-1 - L'appareil doit mesurer la température des gaz de combustion en sortie des générateurs.

1-2 - Il doit équiper tout générateur de puissance supérieure à 1160 kilowatts (1000 thermies par heure).

2 - Caractéristiques métrologiques.

2-1 - Caractéristiques générales.

2-1-1 - Type

L'appareil doit être du type indicateur, sur place ou à distance.

L'indicateur peut être constitué par l'échelle graduée ou le support du diagramme de l'enregistreur.

2-1-2 - Unité de graduation.

L'appareil indique les températures en degrés Celsius.

.../...

2-1-3 - Etendue d'échelle de mesure.

La valeur supérieure de la graduation est prise dans la gamme suivante :

300°C, 400°C, 500°C.

La valeur inférieure de la graduation doit être au plus égale à 100°C.

2-1-4 - Valeur de l'échelon et longueur d'échelon de l'indicateur.

2-1-4-1 - La valeur maximale de l'échelon de graduation est de 10°C.

2-1-4-2 - Pour les appareils indicateurs à cadran, la longueur minimale de l'échelon est égale à 1,25 mm.

2-2 - Précision.

2-2-1 - Erreur maximale tolérée sur l'indication.

2-2-1-1 - Conditions d'étalonnage.

Les conditions d'étalonnage sont définies comme suit :

pression : 1013 mbar  $\pm$  50 mbar

température : 20°C  $\pm$  2°C.

2-2-1-2 - Zone normale d'utilisation.

La zone normale d'utilisation est la zone de mesure comprise entre 100°C et la valeur supérieure de l'échelle de mesure.

2-2-1-3 - L'erreur maximale tolérée sur l'indication de la température, dans les conditions d'étalonnage et la zone normale d'utilisation définies ci-dessus, est fixée comme suit :

$\pm$  5°C dans la zone de mesure comprise entre 100°C et 350°C

$\pm$  7,5°C dans la zone de mesure comprise entre 350°C et 500°C.

2-2-2 - Surcharge.

Après l'application, pendant un court instant, d'une température égale à 1,15 fois la valeur supérieure de l'étendue d'échelle de mesure, et après l'annulation de cette surcharge, l'indication de l'appareil doit rester conforme aux prescriptions fixées au paragraphe 2-2-1.

2-2-3 - Influence de la température ambiante.

Pour une température ambiante comprise entre + 10°C et + 30°C, l'indication de l'appareil doit rester conforme aux prescriptions fixées au paragraphe 2-2-1-3.

2-2-4 - Influence des caractéristiques d'alimentation pour les appareils fournissant une indication à distance.

2-2-4-1 - Appareils à alimentation électrique.

Une variation de tension d'alimentation de + 10 pour cent à - 15 pour cent par rapport à la tension nominale, ou une variation de fréquence de + 5 pour cent par rapport à la fréquence nominale ne doit pas provoquer une variation de l'indication supérieure à + 0,5 pour cent de la valeur supérieure de l'échelle de mesure.

2-2-4-2 - Appareils à alimentation pneumatique.

Une variation de la pression d'alimentation de + 10 pour cent par rapport à la pression nominale ne doit pas provoquer une variation de l'indication supérieure à + 0,5 pour cent de la valeur supérieure de l'échelle de mesure.

2-3 - Caractéristiques de l'enregistreur.

2-3-1 - Spécifications générales.

Elles doivent être conformes à celles définies dans la décision relative aux enregistreurs.

2-3-2 - Caractéristiques particulières.

2-3-2-1 - Périodicité de l'enregistrement séquentiel.

L'enregistrement doit comporter au minimum un pointé par minute.

2-3-2-2 - Echelles de température - Graduation - Echelon.

2-3-2-2-1 - Si l'enregistreur fait office d'indicateur, son échelle graduée ou son support de diagramme doit être conforme aux prescriptions fixées au paragraphe 2-1-4.

2-3-2-2-2 - Si le support de diagramme de l'enregistreur ne constitue pas l'indicateur de l'appareil, il peut être gradué en pourcentage de la valeur supérieure de l'échelle de mesure. La longueur de l'échelon de température est alors au plus égale à 5 % de la largeur utile du support de diagramme.

2-4 - Appareils liés à un thermocouple.

2-4-1 - Liaison avec le thermocouple.

2-4-1-1 - Le câble de compensation doit être d'un type approprié à la nature du thermocouple, et conforme à la norme française en vigueur.

2-4-1-2 - Le raccordement avec le thermocouple doit être placé de telle sorte que la température au niveau de la connexion soit au plus égale à 80°C.

2-4-1-3 - L'erreur supplémentaire due au câble de compensation doit être au plus égale à  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .

2-4-2 - Correction de soudure froide.

L'appareil doit comporter une correction automatique de soudure froide. Cette correction doit avoir une précision de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  pour une température ambiante variant de 0°C à 40°C.

2-5 - Appareils à liaison électrique.

Si nécessaire une compensation de la résistance de ligne doit être prévue.

### 3 - Construction.

3-1 - Conditions d'environnement.

3-1-1 - Conditions générales.

3-1-1-1 - Température.

Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, pour une température ambiante variant de + 5°C à + 50°C.

3-1-1-2 - Humidité ; poussière.

3-1-1-2-1 - Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 30 pour cent à 90 pour cent.

3-1-1-2-2 - Le boîtier des appareils doit être étanche aux projections d'eau et aux poussières.

3-1-2 - Conditions particulières aux appareils isolés des générateurs.

3-1-2-1 - Température.

Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, pour une température ambiante variant de + 5°C à + 40°C.

3-1-2-2 - Humidité - poussières.

3-1-2-2-1 - Les appareils doivent pouvoir fonctionner, sans être endommagés, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 40 pour cent à 80 pour cent.

3-1-2-2-2 - Le boîtier des appareils doit être étanche aux poussières.

### 3-2 - Matériaux.

#### 3-2-1 - Constance des indications.

La constance des indications pendant la période séparant deux vérifications doit être assurée par la solidité de la fabrication, et l'emploi de matériaux appropriés.

#### 3-2-2 - Résistance à la corrosion.

La nature des matériaux constituant l'enveloppe des sondes devra être choisie pour assurer une résistance à la corrosion par les gaz de combustion pendant une durée égale à trois ans.

### 4 - Notice remise à l'utilisateur.

La notice remise à l'utilisateur, rédigée en langue française, doit comporter au moins les indications suivantes :

- schémas et plans de montage,
- règles d'entretien,
- périodicité de vérification permettant de garantir la précision de l'appareil,
- conditions particulières d'exploitation.

### 5 - Plaque signalétique.

Une plaque signalétique inaltérable doit être fixée de façon inamovible sur l'appareil. Cette plaque comporte au moins les indications suivantes :

- Nom ou raison sociale du constructeur ou de l'importateur,
- Nature et type de l'instrument,
- Numéro et année de fabrication,
- Caractéristiques principales,
- Numéro d'agrément sous la forme :  
"numéro d'agrément S.I.M. (arrêté du 20 juin 1975)..."